

ANALISA KINERJA JALAN DAN WAKTU TEMPUH

(STUDI KASUS JALAN KINIBALU – JENDRAL SUDIRMAN – AWANGLONG)

Yoery Pratama Riswardana

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Jl. Ir. H. Juanda No 1 PO. Box 1052 Samarinda

Telp. (0541) 743390, 761113 Fax. (0541) 741997, 761244, 761113

ABSTRAKSI

Seiring meningkatnya jumlah penduduk kota Samarinda, juga memberikan dampak terhadap volume lalu lintas, ruas jalan Jendral Sudirman merupakan salah satu akses jalur pengalihan jalur lalu lintas akibat longsor yang terjadi di ruas jalan Gajah Mada. Kepadatan yang sering terjadi pada jam dan hari tertentu banyaknya kendaraan yang sering melewati jalan ini khususnya kendaraan berat. Hal ini memicu padatnya arus lalu lintas yang bercampur dengan arus local di jalan Jendral Sudirman.

Analisa yang dilakukan secara manual sesuai dengan kondisi arus lalu lintas di Indonesia. Dalam hal ini dilakukan analisa menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 untuk memperhitungkan kapasitas dan kinerja lalu lintas. Data lalu lintas diperoleh dari survey lapangan yang dilakukan selamati-gat hari (16, 17 dan 18 Juni 2013) pada jam sibuk yang disajikan dalam bentuk tabel data kendaraan.

Berdasarkan hasil analisa kinerja dan kapasitas pada ruas jalan Jendral Sudirman dengan menggunakan metode MKJI 1997 di dapat Kapasitas ruas jalan Jendral Sudirman pada hari minggu, senin, dan selasa sebesar 2853 smp/jam dengan Level Of Service (LOS) tertinggi terjadi pada hari selasa sebesar 0,77, dengan tingkat pelayanan “D”.

Kata kunci : Kinerja Ruas Jalan dan Tingkat Pelayanan,

1.1. Pengantar

Pertumbuhan lalu lintas jalan khususnya di kota Samarinda terus meningkat dengan pesat akibat dari pertumbuhan dan perkembangan kota serta laju penduduk. Kota Samarinda adalah salah satu kota sekaligus merupakan ibu kota provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Seluruh wilayah kota ini berbatasan langsung dengan Kabupaten Kutai Kartanegara. Kota Samarinda dapat dicapai dengan perjalanan darat, laut dan udara. Dengan Sungai Mahakam yang membelah di tengah Kota Samarinda, yang menjadi "gerbang" menuju pedalaman Kalimantan Timur. Kota ini memiliki luas wilayah 718 kilometer persegi[2] dan berpenduduk 755.630 jiwa (hasil Data Statistik Penduduk Indonesia 2011), menjadikan kota ini berpenduduk terbesar di seluruh Kalimantan. jumlah penduduk menyebabkan makin meningkatnya pergerakan sehingga makin besarnya jumlah kendaraan dalam kota, hal ini menyebabkan lalu lintas perkotaan menjadi masalah yang harus ditangan. Upaya-upaya pemanfaatan semaksimal mungkin sistem jaringan jalan yang ada dan bisa menampung lalu lintas sebanyak mungkin atau menampung pergerakan orang sebanyak mungkin dan memperhatikan keterbatasan lingkungan, memberikan prioritas untuk kelompok pengguna jalan tertentu dan penyesuaian kebutuhan kelompok pemakai jalan lainnya serta menjaga kecelakaan lalu lintas sekecil mungkin.

Pada jam-jam tertentu sering terjadi kemacetan. Masalah transportasi ini akan menimbulkan berbagai dampak negatif, baik dari pengemudi sendiri maupun ditinjau dari segi perekonomian daerah tersebut dan lingkungan. Bagi pengemudi kendaraan, kemacetan akan menimbulkan ketegangan atau *stress*, selain itu dari segi ekonomi yang berupa kehilangan waktu karena perjalanan yang lama serta bertambahnya biaya operasi kendaraan karena seringnya kendaraan berhenti. Terutama untuk di jalan Jendral Sudirman yang semula menjadi satu arah ke jalan Awanglong kini beralih fungsi menjadi jalan dua arah, yakni dari arah Kinibalu ke Jendral Sudirman dan Awanglong ke Kinibalu, yang disebabkan oleh badan jalan di jalan Gajah Mada mengalami longsor, sehingga jalan Jendral Sudirman menjadi alternative untuk pengalihan arus lalu lintas. Dan pada waktu-waktu tertentu sering mengalami kemacetan atau kepadatan kendaraan khususnya di jalan Jendral Sudirman. Salah satu strateginya dalam pengaturan lalu lintas yaitu Penyelenggaraan transportasi di kota Samarinda khususnya pada jalan Kinibalu – Jalan Jendral Sudirman – jalan Awanglong ditujukan untuk mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan yang lancar, tertib dan teratur serta nyaman dan efisien, mampu memadukan moda transportasi lainnya, menjangkau seluruh pelosok wilayah untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional. Tujuan dasar dari

perencanaan transportasi adalah merencanakan jumlah serta lokasi kebutuhan akan transportasi (misalnya menentukan total pergerakan, baik untuk angkutan umum maupun angkutan pribadi) pada masa mendatang ataupun pada tahun rencana yang akan digunakan untuk berbagai kebijakan investasi perencanaan transportasi (Tamin, 2000). Berdasarkan uraian diatas maka saya mengambil judul “ANALISA KINERJA JALAN DAN WAKTU TEMPUH (STUDI KASUS JALAN KINIBALU – JENDRAL SUDIRMAN – AWANGLONG)”.

1.2. Rumusan Masalah

Adanya beberapa permasalahan yang terjadi pada jalan ini, seperti padatnya volume lalu lintas di jalan Jendral Sudirman, yang ditandai dengan kondisi lingkungan dan volume kendaraan yang padat akibat peralihan arus lalu lintas yang disebabkan oleh longsohnya badan jalan di jalan Gajah Mada. Dari latar belakang dan identifikasi tersebut, maka dapat dirumuskan:

1. Bagaimana analisa kinerja jalan di jalan Jendral Sudirman?
2. Berapa waktu tempuh di jalan Kinibalu – Jendral Sudirman - Awanglong, sehingga dapat diketahui waktu tempuh lalu lintas ?

1.3. Maksud Studi

Maksud studi adalah untuk menganalisa kinerja di jalan Jendral Sudirman dan untuk mengetahui waktu tempuh pada jalan Kinibalu – Jendral Sudirman – Awanglong.

1.4. Tujuan Studi.

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Menganalisa kinerja ruas jalan pada jalan Jendral Sudirman.
2. Mengetahui waktu tempuh di jalan Kinibalu – Jendral Sudirman - Awanglong.

CARA PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data primer, yaitu data yang diperoleh dengan melakukan langsung pengumpulan di lokasi yang menjadi objek penelitian yaitu ruas jalan Jendral Sudirman. Data sekunder di ambil berdasarkan nilai-nilai yang sudah menjadi ketetapan yang sudah ada dari MKJI, dan PBS.

METODE PERHITUNGAN

Metode Analisa Kinerja Jalan Dan Waktu Tempuh Berdasarkan MKJI 1997.

Data di masukan yang berhubungan dengan Geometrik dan arus lalu lintas di lakukan dengan bantuan formulir LHR, Gambar yang mencatat seluruh gerakan lalu lintas dan harus juga dibuat pada kotak di sebelahnya bagian bawah formulir.

Survei selama 3 hari (minggu, senin, selasa,) hasil Survei LHR di hitung melalui table perhitungan LHR yang sudah di tentukan Rumus-rumusnya dan dibuat juga grafiknya, lalu mencari nilai kapasitas jalan dan hambatan samping yang telah di tentukan MKJI perhitungannya.

Setelah mendapatkan nilai kapasitas jalan dan hambatan samping lalu mencari nilai kecepatan arus bebas, derajat kejenuhan, kecepatan waktu tempuh dan grafiknya, setelah kita mendapatkan nilai-nilai dari semua perhitungannya baru kita dapat menentukan hasil Biaya Konsumsi Bahan Bakar melalui rumus yang telah di tentukan MKJI 1997.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Metode Analisa Kinerja Jalan Dan Waktu Tempuh MKJI 1997.

- Data volume lalu lintas

Survei atau pengambilan dilakukan secara langsung di lapangan atau lokasi penelitian yaitu di jalan Bhayangkara kota Samarinda pada jam-jam sibuk lalu-lintas . Kami memperkirakan jam sibuk sekitaran jam 07.00-09.00, 12.00-14.00 dan jam 16.00-18.00. Pencatatan untuk tipe kendaraan yang lewat dikategorikan kedalam beberapa jenis seperti berikut :

- Sepeda motor (MC)
- Kendaraan ringan (LV)
- Kendaraan berat (HV)

Rekap Hasil survei di jalan Jendral Sudirman, Selama Tiga Hari

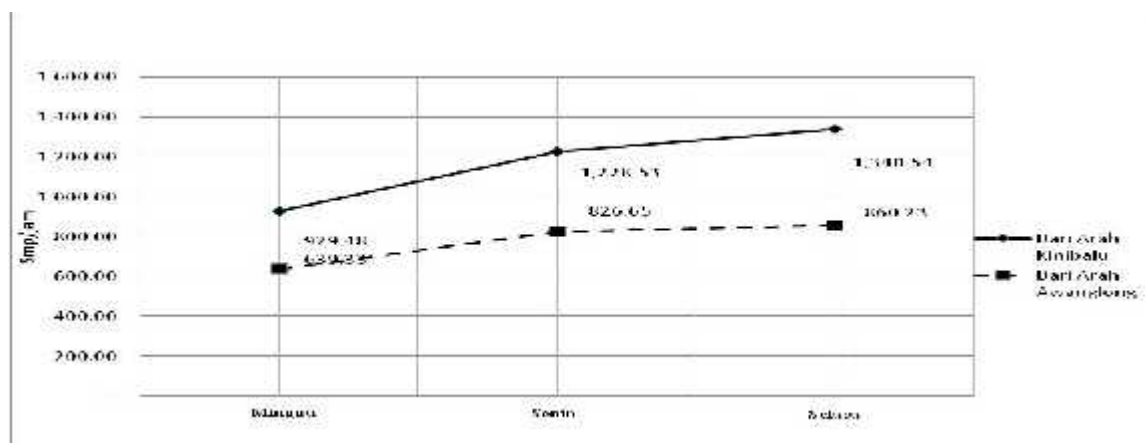
No	Waktu	Kinibalu ke Sudirman			Volume	Awanglong ke Kinibalu			Volume
		MC	LV	HV		MC	LV	HV	
		Smp/jam	Smp/jam	Smp/jam		Smp/jam	Smp/jam	Smp/jam	
1	Minggu	358.71	485.17	85.60	929.48	242.33	354.00	43.00	639.33
2	Senin	493.63	628.50	106.40	1,228.53	313.25	446.00	67.40	826.65
3	Selasa	550.54	686.00	104.00	1,340.54	335.46	464.17	60.60	860.23
Total		1,402.88	1,799.67	296.00	3,498.54	891.04	1,264.17	171.00	2,326.21
Rata-rata		467.63	599.89	98.67	1,166.18	297.01	421.39	57.00	775.40

Sumber : Hasil survey primer & perhitungan

Dari hasil pengamatan pada ruas jalan Jendral Sudirman Kota Samarinda selama tiga hari. Dimulai hari minggu tanggal enam belas juni 2013, senin tujuh belas juni 2013 dan selasa delapan belas juni 2013 pada tabel 4.7 dapat dilihat volume lalu-lintas rata-rata dari arah Kinibalu, **MC = 467,17 smp/jam, LV = 599,89 smp/jam, HV = 98,67 smp/jam** dan dari arah Awanglong yaitu **MC = 297,01 smp/jam, LV = 421,39 smp/jam, HV = 57,00 smp/jam**. Arus total lalu-lintas rata-rata dari arah Kinibalu **Q = 1.166,18 smp/jam** dan dari arah Awanglong **Q = 775,40 smp/jam**.

Sehingga arus total lalu-lintas di jalan Jendral Sudirman selama survei tiga hari dari dua arah mencapai rata-rata **Q = 1.941,58 smp/jam**.

Grafik volume kendaraan selama tiga hari di jalan Jendral Sudirman.



Sumber : Hasil survey primer & perhitungan

Gambar 4.10 adalah grafik volume seluruh kendaraan (MC+LV+HV) yang melintasi jalan Jendral Sudirman Kota Samarinda berdasarkan pengamatan langsung selama tiga hari. Dimulai hari minggu tanggal enam belas juni 2013, senin tujuh belas juni 2013 dan selasa delapan belas juni 2013.

Pengamatan di lakukan pada jam-jam yang dianggap jam puncak atau volume kendaraan bisa dikatakan padat, yaitu bisa dilihat pada kepadatan lalu lintas harian dari arah jalan Kinibalu terjadi pada hari selasa yaitu **1.340,54 smp/jam** dan kepadatan lalu lintas harian dari arah jalan Awanglong terjadi pada hari selasa yaitu **860,23 smp/jam**. Sehingga dari arah Kinibalu dan dari arah Awanglong terjadi pada hari selasa.

- Hambatan samping

Hasil Perhitungan dan Bobot Hambatan Samping Selama Tiga Hari.

Hasil Perhitungan Hambatan Samping

Tipe Kejadian	Frekuensi Kejadian/jam					
	7 - 8	8 - 9	12 - 13	13 - 14	16 - 17	17 - 18
Pejalan kaki	36.33	32.33	56.33	35.33	61.67	116.00
Kendaraan parkir, berhenti	34.67	34.00	32.67	32.00	19.00	20.67
Kendaraan masuk & keluar	53.33	55.00	71.00	78.67	97.67	121.33
Kendaraan lambat	23.00	18.67	14.67	14.33	19.67	24.67
Jumlah	147.33	140.00	174.67	160.33	198.00	282.67

Sumber : Hasil survey primer & perhitungan

Dari hasil pengamatan di lokasi penelitian selama tiga hari pada tabel 4.14 dapat dilihat nilai hambatan samping rata-rata yang terjadi adalah: Jam 07.00-08.00 = **147,33** kejadian/jam, Jam 08.00-09.00 = **140,00** kejadian/jam, Jam 12.00-13.00 = **174,67** kejadian/jam, Jam 13.00-14.00 = **160,33** kejadian/jam, Jam 16.00-17.00 = **198,00** kejadian/jam, Jam 17.00-18.00 = **282,67** kejadian/jam.

Dari hasil perhitungan, hambatan samping tertinggi terjadi pada jam 17.00-18.00 yaitu : **282,67 kejadian/jam**.

Hasil Perhitungan Bobot Hambatan Samping

Tipe Kejadian	Faktor Bobot	Frekuensi Berbobot Kejadian/jam					
		7 - 8	8 - 9	12 - 13	13 - 14	16 - 17	17 - 18
Pejalan kaki	0.50	18.17	16.17	28.17	17.67	30.83	58.00
Kendaraan parkir, berhenti	1.00	34.67	34.00	32.67	32.00	19.00	20.67
Kendaraan masuk & keluar	0.70	37.33	38.50	49.70	55.07	68.37	84.93
Kendaraan lambat	0.40	9.20	7.47	5.87	5.73	7.87	9.87
Jumlah		99.37	96.13	116.40	110.47	126.07	173.47

Sumber : Hasil survey primer & perhitungan

Dari hasil perhitungan, hambatan samping tertinggi terjadi pada jam 17.00-18.00 yaitu : **173,47 kejadian/jam**. Maka kelas hambatan samping yang terjadi adalah Rendah (L) termasuk pada Daerah Pemukiman, beberapa kendaraan umum dsb.

Kapasitas Jalan

Perhitungan kapasitas ruas jalan dilakukan dengan berpedoman kepada proses perhitungan yang ada pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang dikeluarkan oleh Dinas PU Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota (Binkot), Februari 1997. Menurut buku ini, kapasitas adalah jumlah arus lalu-lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, distribusi arah dan komposisi lalu-lintas, faktor lingkungan). Satuannya smp/jam. Rumusnya:

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Dimana telah diketahui faktor-faktor yang berhubungan untuk mencari kapasitas jalan Jendral Sudirman Kota Samarinda seperti di bawah ini:

- Jalan Jendral Sudirman adalah tipe jalan empat lajur terbagi sehingga $C_0 = 1.650$ smp/jam/lajur (tabel 2.11 Kapasitas dasar jalan perkotaan).
- Lebar badan jalan Jalan Jendral Sudirman 12 meter terdiri dari 4 lajur 2 jalur sehingga lebar tiap-tiap jalur adalah 3 meter sehingga $FC_W = 0,92$ (tabel 2.12 Penyesuaian FC_W untuk pengaruh lebar jalan lalu-lintas).
- Jalan menggunakan median sehingga kondisi badan jalan terbagi sehingga $FC_{SP} = 1,0$ (tabel 2.13 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah).
- Jarak rata-rata kereb ke penghalang rata-rata adalah 2 meter (2m) dengan kelas hambatan samping rendah sehingga $FC_{SF} = 1,00$ (Tabel 2.14. Faktor penyesuaian kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{SF})).
- Jumlah penduduk Kota Samarinda tahun 2012 adalah 755.630 jiwa sehingga $FC_{CS} = 0,94$ (Tabel 2.15 Faktor Penyesuaian (FC_{CS}) Untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kapasitas Jalan Perkotaan).

Hasilnya adalah :

$$C = (1.650 \times 2) \times 0,92 \times 1,0 \times 1,00 \times 0,94 = \mathbf{2.853 \text{ smp/jam}}$$

Kecepatan Arus Bebas

Perhitungan Kecepatan Arus Bebas dilakukan dengan berpedoman kepada proses perhitungan yang ada pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang dikeluarkan oleh Dinas PU Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota (Binkot), Februari 1997.

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FV_{cS}$$

Dimana telah diketahui faktor-faktor yang berhubungan untuk mencari kecepatan arus bebas di Jendral Sudirman Kota Samarinda seperti di bawah ini:

- Jalan Jendral Sudirman adalah tipe jalan empat lajur terbagi sehingga $FV_o = 57$ km/jam (tabel 2.5 Kapasitas arus bebas dasar kendaraan ringan).
- Lebar badan jalan Jalan Jendral Sudirman 12 meter terdiri dari 4 lajur 2 jalur sehingga lebar tiap-tiap jalur adalah $W_c = 3$ meter/lajur, sehingga $FV_w = -4$ km/jam (tabel 2.6 Penyesuaian FV_w untuk pengaruh lebar jalan lalu-lintas).
- Jalan dengan kereb empat lajur terbagi 4/2D, SFC = rendah, $W_s = 2$ m sehingga $FFV_{SF} = 1,00$ (tabel 2.7 Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb penghalang).
- Jumlah penduduk Kota Samarinda tahun 2012 adalah 755.630 jiwa sehingga $FFV_{cS} = 0,95$ (Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan FFV_{cS} jalan perkotaan).

Hasilnya adalah ;

$$FV = (57 - 4) \times 1,00 \times 0,95 = \mathbf{50,35 \text{ km/jam}}$$

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. DS digunakan untuk analisa perilaku lalu lintas berupa kecepatan. Dengan menggunakan kapasitas (C) maka dapat dihitung rasio antara Q dan C, yaitu derajat kejenuhan, sebagaimana rumus dibawah ini (MKJI, 1997) :

$$DS = Q / C$$

Dimana telah diketahui faktor-faktor yang berhubungan untuk mencari derajat kejenuhan jalan Jendral Sudirman Kota Samarinda seperti di bawah ini:

a) Arus total kendaraan rata-rata selama tiga hari yaitu $Q = 1.941,58$ smp/jam. (hasil dari halaman 64)

b) Kapasitas jalan $C = 2.853$ smp/jam

Hasilnya adalah :

$$DS = 1.941,58 / 2.853 = \mathbf{0,68}$$

Tingkat pelayanan ruas jalan Jendral Sudirman kondisi lalu lintas rata-rata.

Hari Minggu :

$$DS = Q/C$$

$$DS = 1.568,81 / 2.853$$

$$DS = \mathbf{0,55}$$

Hari Senin :

$$DS = Q/C$$

$$DS = 2.055,18 / 2.853$$

$$DS = \mathbf{0,72}$$

Hari Selasa :

$$DS = Q/C$$

$$DS = 2.200,77 / 2.853$$

$$DS = \mathbf{0,771}$$

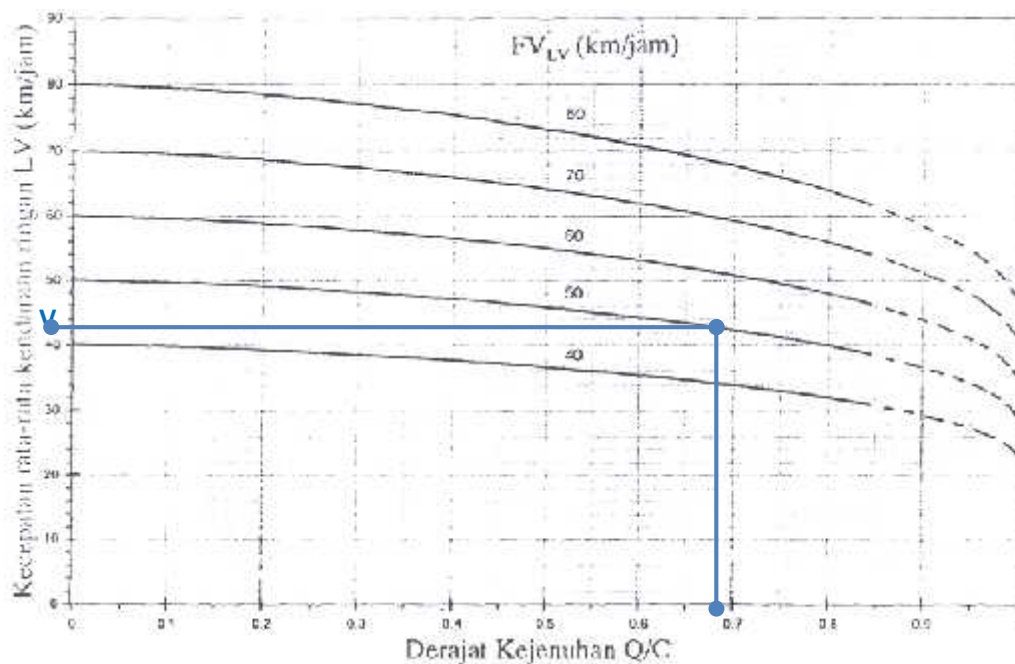
Perhitungan Kecepatan dan Waktu Tempuh.

Menentukan kecepatan pada kondisi lalu lintas, hambatan samping dan kondisi geometrik sesungguhnya sebagai berikut dengan menggunakan gambar 4.12 (jalan banyak lajur dan satu arah) sebagai berikut :

- Masukkan nilai derajat kejenuhan (DS dari **4.7**) pada sumbu horisontal (X) pada bagian bawah gambar.
- Buat garis sejajar dengan sumbu vertikal (Y) dari titik tersebut sampai berpotongan dengan nilai kecepatan arus bebas sesungguhnya (FV dari **4.5**).
- Buat garis horisontal sejajar dengan sumbu (X) sampai berpotongan dengan sumbu vertikal (Y) pada bagian sebelah kiri gambar dan lihat nilai kecepatan kendaraan ringan sesungguhnya untuk kondisi yang dianalisa.

Analisa kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan pada jalan banyak lajur dan satu arah.

: kondisi rata rata tiga hari



(Sumber : hasil analisa data, 2012)

Kemudian memasukkan panjang segmen L (km) = 0.240km. Lalu menghitung waktu tempuh rata-rata untuk kendaraan ringan untuk kondisi yang diamati, dan masukkan hasilnya ke dalam rumus: Waktu tempuh rata-rata $TT = L/V$ (jam).

Waktu tempuh rata-rata ruas Jalan Jendral Sudirman untuk kondisi lalu lintas rata-rata tiga hari.

$$TT = L / V$$

$$TT = 0,240 / 43$$

$$TT = 0,006 \text{ Jam}$$

Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan (*Level of Service /LOS*) menyatakan tingkat kualitas lalu lintas yang sesungguhnya terjadi. Tingkat ini dinilai oleh pengemudi atau penumpang berdasarkan tingkat kemudahan dan kenyamanan mengemudi. Penilaian kenyamanan mengemudi dilakukan berdasarkan kebebasan memilih kecepatan dan kebebasan bergerak (*maneuver*). Untuk tingkat pelayanan (*Level Of Service / LOS*) ini dalam ” **kategori C**” (Dalam zona arus stabil, Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya) pada hari minggu dan senin, dengan nilai derajat kejenuhan sebesar **0,55** dan **0,72**. Sedangkan pada hari selasa untuk tingkat pelayanan (*Level Of Service / LOS*) ini dalam ” **kategori D**” (mendekati arus tidak stabil dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat di tolelir), karena nilai derajat kejenuhan sebesar **0,77**. Dan untuk rata-rata nilai derajat kejenuhan selama tiga hari sebesar **0.68**.

Kesimpulan.

Dari hasil pengamatan dan perhitungan serta analisis seperti yang telah diuraikan dimuka dapat disimpulkan bahwa jalan Jendral Sudirman mempunyai pengaruh terhadap kinerja jalan akibat pengalihan arus di jalan Gajah Mada sehingga pada hari tertentu dan jam sibuk sering mengalami kepadatan lalu lintas. Dan menjadi jalan penghubung antara jalan Awanglong dan jalan Kinibalu. Pengaruh tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Berdasarkan penelitian ini, didapatkan bahwa karakteristik analisa di jalan Jendral Sudirman sebagai berikut:

- Minggu : Titik pengamatan pada ruas jalan, dengan derajat kejenuhan di jam sibuk $V/C = 0,55$.

Masuk dalam Karakteristik tingkat pelayanan jalan klas “**C**” Dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya. Untuk volume lalulintas sebesar $Q = 1.568,81 \text{ smp/jam}$ dan kapasitas sebesar 2.853 smp/jam .

- Senin : Titik pengamatan pada ruas jalan, dengan derajat kejenuhan di jam sibuk $V/C = 0,72$.

Masuk dalam Karakteristik tingkat pelayanan jalan klas “C” Dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya. Untuk volume lalu lintas sebesar $Q = 2.055,18$ smp/jam dan kapasitas sebesar 2.853 smp/jam.

- Selasa : Titik pengamatan pada ruas jalan, dengan derajat kejenuhan di jam sibuk $V/C = 0,77$.

Masuk dalam Karakteristik tingkat pelayanan jalan klas “D” Mendekati arus tidak stabil dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolerir (diterima). Untuk volume lalu lintas sebesar $Q = 2.200,77$ smp/jam dan kapasitas sebesar 2.853 smp/jam.

2. Waktu tempuh pada jalan Kinibalu – Jendral Sudirman – Awanglong dari hasil uji kecukupan data adalah pada hari minggu dengan rata-rata waktu 6 menit 10,38 detik, hari senin dengan rata-rata waktu 6 menit 55,05 detik, dan hari selasa dengan rata-rata waktu 7 menit 13,67 detik. Dan untuk mengetahui berapa waktu perjalanan pengalihan pada jalan Kinibalu – Jendral Sudirman – Awanglong.

5.2. Saran.

Padatnya volume lalu lintas pada hari dan jam tertentu di ruas jalan Jendral Sudirman, yang disebabkan oleh longsohnya badan jalan di jalan Gajah Mada dan digunakanlah akses jalan pada jalan Jendral Sudirman sebagai pengalihan arus lalu lintas yang semula jalan satu arah kini menjadi dua arah. Faktor yang paling berpengaruh terhadap turunnya kinerja Jalan Jendral Sudirman adalah seringnya kendaraan berat yang lewat pada ruas jalan ini mengakibatkan kepadatan di hari dan jam tertentu yang cukup tinggi dan bercampurnya arus lokal pada saat jam sibuk. Sehingga perlu dipercepat perbaikan jalan di jalan Gajah mada sehingga dapat mengurangi kepadatan arus lalu lintas di jalan Jendral Sudirman.

DAFTAR PUSTAKA

Anonym. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga.

<http://downloads.ziddu.com/downloadfile/11207440/1.Manual-Kapasitas-Jalan-IndonesiaMKJI.pdf.html>

Anonym. 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.

http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&sqi=2&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.pu.go.id%2Fuploads%2Fservices%2Finfopublik20120703162920.pdf&ei=yhZYUMiGC4fqrQe2x4D4Bg&usg=AFQjCNGPMLoudZ0kjncyTX_xLFnnPIFODg&sig2=ie6EzH46M0T0VYhcWsq2ew

Anonym. 2004. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2004 Tentang Jalan*. Jakarta.

http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&sqi=2&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.jkpp.org%2Fdownloads%2FUU_No38-2004.pdf&ei=JBFYUMqRJsTorQew6IDwCg&usg=AFQjCNG_kihXwImoE6R_QKjQ8PBsBq4wNg&sig2=1hGxgNybbqzeS7hSXEO0A

C. Jotin Khisty, B. Kent Lall. 2002. *Dasar – Dasar Rekayasa Transportasi*, Jilid I. Jakarta : Erlangga.

http://www.4shared.com/get/foAvuUrC/dasar-dasar_rekayasa_transport.html;jsessionid=076046CAD6C835BFE4ECFC3A16078941.dc323

Chapin, F. Stuart Jr. 1997. *Urban Land Use Planning*, Chicago : Third Edition University of Illinois Press.

http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CCYQFjAB&url=http%3A%2F%2Fprints.undip.ac.id%2F15909%2F1%2FSumadi.pdf&ei=TB5YULjNAYnqrQe-8IC4BQ&usg=AFQjCNGnbZN1VkJQdvN-cuKISmQ1aMTtxSw&sig2=q7I-UG_Wduyc5n_uS-61Jg

Clarkson H. Oglesby, Gary Hicks R. 1988. *Teknik Jalan Raya Edisi Ke Empat*, Jilid I. Jakarta : Erlangga.

<http://komunitashondamegaprokebumen.wordpress.com/2012/01/24/kenapa-jalan-raya-sering-rusak-dan-jelek/#more-536>

Meyer, Michael, and Miller. 1984. *Urban Transportation planning*, Mc. Grawhill Book.

http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fprints.undip.ac.id%2F18005%2F1%2FJOKO_WINANGUN.pdf&ei=EiFYUPreNs_nrAeOxnraeO&usg=AFQjCNFZwjfbl_kCeo154KoU-m2kSROS9g&sig2=rYXrrg-qQZ6CeeXWxbZjTA

Soehodho, Sutanto. 1998. *Rekayasa Lalu Lintas*. Cisarua, Bogor : Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.

http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.gunadarma.ac.id%2Flibrary%2Farticles%2Fgraduate%2Fcivil-engineering%2F2005%2FArtikel_10300034.pdf&ei=OhxYUP-IFMTorAeH5YGgCg&usg=AFQjCNG7Tgilt61zs2LmxqM8riWPnSBYlw&sig2=r2Bgx7tR4JzOH_DwtPl8_KA

Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung :ITB.

http://civiliana.blogspot.com/2012/02/ebook-perencanaan-dan-pemodelan_27.html

Badan Pusat Statistik. 2012. *Samarinda Dalam Angka*. Samarinda : Badan Pusat Statistik.